

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

Bibliography

---

- (19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
- (12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)
- (11) [Publication No.] JP,7-221969,A
- (43) [Date of Publication] August 18, Heisei 7 (1995)
- (54) [Title of the Invention] Image formation equipment
- (51) [International Patent Classification (6th Edition)]

H04N 1/387  
G03G 15/36

[FI]

G03G 21/00 382

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 4

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 10

(21) [Application number] Japanese Patent Application No. 6-9768

(22) [Filing date] January 31, Heisei 6 (1994)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000001007

[Name] Canon, Inc.

[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Suzuki Katsuya

[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo A Canon stock meeting in the company

(72) [Inventor(s)]

[Name] Yaginuma Masatoshi

[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo A Canon stock meeting in the company

(72) [Inventor(s)]

[Name] Hasegawa Shizuo

[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo A Canon stock meeting in the company

(72) [Inventor(s)]

[Name] Watabe Masao

[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo A Canon stock meeting in the company

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Kobayashi \*\* quantity

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

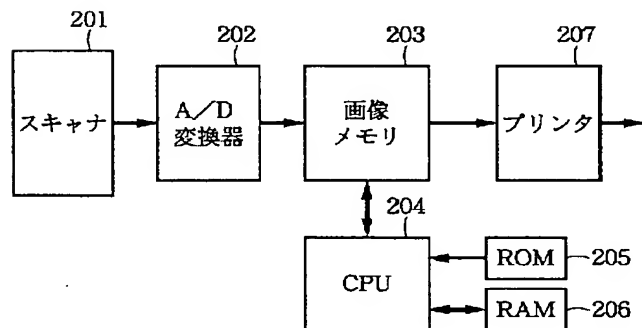
## Epitome

## (57) [Abstract]

[Objects of the Invention] The manuscript image except an unnecessary punching black image can be outputted without an alphabetic character chip.

[Elements of the Invention] When CPU204 judges with a punching train existing, it is characterized by the configuration which changes into a white image the punching image (black image) with which the image data memorized in the image memory 203 was analyzed, the location and the size of a punching image were detected, and CPU204 was memorized in the image memory 203 according to the location and the size of a punching image which were this detected.

[Translation done.]



[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] Image formation equipment which has a read means characterized by providing the following to read the image on a manuscript, a storage means to memorize the image data outputted from this read means, and an image formation means to form an image in a record medium based on the image

data memorized by this image means A judgment means to judge whether the punching train which analyzed the image data memorized by said storage means, and was punched in the manuscript image exists A detection means to analyze the image data memorized by said storage means, and to detect the location and size of a punching image when this judgment means judges with a punching train existing The control means which changes said punching image into a white image according to the location and size of a punching image which were detected by this detection means, and carries out image formation to said image formation means

[Claim 2] Image formation equipment which has a read means characterized by providing the following to read the image on a manuscript, a storage means to memorize the image data outputted from this read means, and an image formation means to form an image in a record medium based on the image data memorized by this storage means A manuscript size detection means to detect manuscript size A judgment means to judge whether the punching train which analyzed the image data memorized by the drawing aforementioned storage means, and was punched in said manuscript image exists It is a storage means for every manuscript size about the punching information over predetermined manuscript size. The control means which changes said punching image into a white image from said punching information storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out based on the manuscript size detected by said manuscript size detection means, and carries out image formation to said image formation means when said judgment means judges with a punching train existing

[Claim 3] A control means is image formation equipment according to claim 1 characterized by having permuted the punching image data memorized by the storage means according to the location and size of a punching image which were detected by the detection means by white image data, and constituting so that image formation may be carried out to an image formation means.

[Claim 4] A control means is image formation equipment according to claim 2 characterized by having permuted said punching image data by white image data according to the punching information by which reading appearance is carried out from said punching information storage means based on the manuscript size detected by the manuscript size detection means, and constituting so that image formation may be carried out to an image formation means.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image formation equipment which forms an image based on the image data which reads a manuscript image and is obtained, and relates to the image formation equipment which can detect the stoma train by the punch hole on the manuscript read especially etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, when the punching train by a punch hole etc. existed on a manuscript in this kind of image formation equipment, the user inputted the punch hole site etc. with the input means by a control unit etc., and had eliminated by masking that field.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since all fields on a punch hole were conventionally masked in the shape of a strip of paper according to the configuration, in the case where there are few punch holes, the alphabetic character written between the punch hole and the punch hole had the trouble of being eliminated together.

[0004] When such a punch hole was filed, it was needed, but when the filed manuscript was copied, round black image sequences arose the right end or at the left end of the record medium, and the black image formed on a record medium had the trouble of spoiling image grace, in spite of having not existed on the manuscript. [ of a formation image ]

[0005] It is offering the image-formation equipment which can output the manuscript image except an unnecessary punching black image without an alphabetic character chip by having been made in order that this invention may cancel the above-mentioned trouble, and the 1st object changing into a white image the black image which judged whether the punching train punched on the manuscript for file management etc. would exist, and was read as each punching image at the time of manuscript image read, and carrying out image formation.

[0006] The 2nd object judges whether the punching train punched on the manuscript for file management etc. at the time of manuscript image read exists. By changing and carrying out image formation of the black image read as each punching image according to the punching information memorized according to the manuscript size furthermore detected to a white image, it is offering the image formation equipment which can output the manuscript image except an unnecessary punching black image there being no alphabetic character chip in a high speed.

[0007] The 3rd object is offering the image-formation equipment which can change and carry out image formation only of the punching black image to a white image only in data processing, without changing a configuration into an image-formation means by permuting the punching image data memorized by the storage means according to the location and the size of a punching image which were detected by the detection means by white image data, and carrying out image formation to an image formation means.

[0008] the 4th object is offering the image-formation equipment which changes only a punching black image into a white image at a high speed, and can carry out the image formation of it only in data processing, without changing a configuration into an image-formation means by boiling and permuting the punching image data memorized by the storage means according to the manuscript size and the memorized punching information which were detected by the detection means by white image data, and carrying out image formation to an image-formation means.

[0009]

[Means for Solving the Problem] A read means by which the 1st image formation equipment concerning this invention reads the image on a manuscript, In the image formation equipment which has a storage means to memorize the image data outputted from this read means, and an image formation means to form an image in a record medium based on the image data memorized by this storage means A judgment means to judge whether the punching train which analyzed the image data memorized by the storage means and was punched in the manuscript image exists, A detection means to analyze the image data memorized by said storage means, and to detect the location and size of a punching image when this judgment means judges with a punching train existing, It has the control means which changes said punching image into a white image according to the location and size of a punching image which were detected by this detection means, and carries out image formation to said image formation means.

[0010] A read means by which the 2nd image formation equipment concerning this invention reads the image on a manuscript, In the image formation equipment which has a storage means to memorize the image data outputted from this read means, and an image formation means to form an image in a record medium based on the image data memorized by this storage means A judgment means to judge whether the punching train which analyzed the image data memorized by a manuscript size detection means to detect manuscript size, and the drawing aforementioned storage means, and was punched in said manuscript image exists, When a punching information storage means to memorize the punching information according to predetermined manuscript size, and said judgment means judge with a punching train existing It has the control means which changes said punching image into a white image from said punching information storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out according to the manuscript size detected by said manuscript size detection means, and carries out image formation to said image formation means.

[0011] The 3rd image formation equipment concerning this invention permutes the punching image data memorized by the storage means according to the location and size of a punching image which were detected by the detection means by white image data, and it constitutes a control means so that image formation may be carried out to an image formation means.

[0012] The 4th image formation equipment concerning this invention permutes said punching image data by white image data according to the punching information by which reading appearance is carried out from said punching information storage means based on the manuscript size detected by the manuscript size detection means, and it constitutes a control means so that image formation may be carried out to an image formation means.

[0013]

[Function] When a judgment means judges with a punching train existing in the 1st invention The punching image with which the control means was memorized by said storage means according to the location and size of a punching image which were detected by detection means to analyze the image data memorized by the storage means and to detect the location and size of a punching image is changed into a white image. The image formation of an image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image, and it carries out image formation, using as a white image the punching image which exists on a manuscript.

[0014] When a judgment means judges with a punching train existing in the 2nd invention According to the manuscript size detected by the manuscript size detection means, the punching image with which the control means was memorized by the storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out is changed into a white image from said punching information storage means. The image formation of an image formation means is controlled to output the unnecessary punching image read as a black image as a white image, and image formation is carried out as a white image, without detecting separately the punching image which exists on a manuscript.

[0015] In the 3rd invention, a control means permutes the punching image data memorized by the storage means according to the location and size of a punching image which were detected by the detection means by white image data, it is made it to carry out image formation to an image formation means, and it outputs the punching image read as a black image by easy data permutation processing as a white image.

[0016] In the 4th invention, a control means permutes said punching image data by white image data according to the punching information by which reading appearance is carried out from said punching information storage means based on the manuscript size detected by the manuscript size detection means, it is made it to carry out image formation to an image-formation means, and it outputs the punching image read as a black image by easy data permutation processing to a high speed as a white image.

[0017]

[Example]

The [1st example] Drawing 1 is a block diagram explaining the configuration of the image formation equipment in which one example of this invention is shown.

[0018] In drawing, 101 is a manuscript pressure plate, since the light which exposed the field in which mirror plane processing of the field which presses a manuscript is carried out, and the manuscript is not laid is reflected as it is (it does not reflect irregularly), image formation of the reflected light is not carried out to the CCD sensor 109, but it has composition recognized as a black image. Therefore, when the manuscript which usually has a punching train is pressed by this manuscript pressure plate and manuscript exposure is carried out, a punching train is recognized as a black image. 102 is manuscript base glass and performs exposure of a manuscript, detection of the manuscript size by the manuscript size detection equipment which is not illustrated here, etc. 103 is the light source which irradiates a manuscript. 104 is a scanner, carries out scan migration along a manuscript side, and reads a manuscript.

[0019] 105-107 are the 1st which forms the optical path for leading the light reflected with the manuscript to the CCD sensor 109 - the 3rd reflective mirror. The lens 108 for completing light in the middle of an optical path is arranged. The CCD sensor 109 is arranged on the focal location of a lens 108, and it changes into image data.

[0020] The image data obtained by the CCD sensor 109 makes the laser which is not illustrated through the laser driver which is not illustrated emit light, and is reflected towards a request of this laser beam by the polygon mirror 121. A laser beam forms a latent image in a photoconductor drum

122, and forms an image on a photoconductor drum 122 with a development counter 123.

[0021] Here, the copying paper copied is conveyed from the 1st and 2nd form loading equipment 124, 125, and forms an image in the paper for a copy with imprint / separation electrification vessel 126. The copied form is conveyed leftward in drawing with the conveyance roller 127, and paper is delivered to it with the delivery roller 128. Moreover, the multiplex copy is enabled the function which conveys a copying paper to Trey Nakama 130, and enables a double-sided copy, and by changing the conveyance direction to Trey Nakama's 130 direction by the flapper 129, before tracing paper reaches the delivery roller 128 by changing the conveyance direction by the flapper 129 which functions as the switchback section, and reversing the delivery roller 128. 140 is a sorter and can sort tracing paper.

[0022] Next, it explains, referring to drawing 2 about detection processing of the punch hole location on a manuscript.

[0023] Drawing 2 is a block diagram explaining the data-processing configuration of the image formation equipment shown in drawing 1.

[0024] In drawing, 201 is a scanner (reader section) which reads an image and outputs a picture signal. The picture signal acquired in the scanner 201 is changed into the image data of binary and a multiple value (for example, 256 gradation) by A/D converter 202. Image data performs replacement processing with the white image of the field which is equivalent to detection of the punch hole in the image data stored in the image memory 203, and a punch hole with the program which was once stored in the image memory 203 and was stored in ROM205 and RAM206 which accompany CPU204 and this.

[0025] The image data by which the punch hole field was corrected is outputted as a permanent image on a record medium with the printer engine which performs an electrostatic photograph process etc. in a printer 207.

[0026] Hereafter, a response and each operation of each means of a configuration of starting this invention and this example are explained.

[0027] When a judgment means judges with a punching train existing in the 1st invention The punching image with which the control means was memorized by said storage means according to the location and size of a punching image which were detected by detection means to analyze the image data memorized by the storage means and to detect the location and size of a punching image is changed into a white image. The image formation of an image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image. It is that to which it carries out image formation, using as a white image the punching image which exists on a manuscript. In this example When CPU204 which performs the program memorized by the ROM205 grade and functions as a judgment means and a control means judges with a punching train existing With a detection means (CCD sensor 109) to analyze the image data memorized in the image memory 203 (it consists of storages, such as RAM) which functions as said storage means, and to detect the location and size of a punching image The punching image with which the control means (a means to perform based on the control program with which CPU204 was memorized by ROM205 in this example) was memorized in the image memory 203 as a storage means according to the location and size of a punching image which were detected is changed into a white image. The image formation of the printer 207 as an image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image, and an image formation output is carried out, using as a white image the punching image which exists on a manuscript.

[0028] When a judgment means judges with a punching train existing in the 2nd invention Based on the manuscript size detected by said manuscript size detection means, the punching image with which the control means was memorized by the storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out is changed into a white image from said punching information storage means. The image formation of an image formation means is controlled to output as a white image, without detecting the unnecessary punching image read as a black image. It is what carries out image formation on a record medium (recording paper) by using as a white image the punching image which exists on a manuscript. In this example When CPU204 which performs the program memorized by the ROM205 grade and functions as a judgment means and a control means judges with a punching train existing Said manuscript size detection means (in this example) With a means to analyze and detect the output image data of the CCD sensor 109, or the photosensor (arranged in two or more predetermined location by the lower part section of a manuscript base) which is not illustrated The

punching image with which CPU204 was memorized by the memory 203 as a storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out is changed into a white image from RAM206 which functions as said punching information storage means according to the detected manuscript size. Image formation of the printer 207 as an image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image (desirably program control), and a high speed is made to carry out the image formation output of the punching image which exists on a manuscript as a white image.

[0029] In the 3rd invention a control means (this example CPU204) Permute the punching image data memorized by the storage means (image memory 203) according to the location and size of a punching image which were detected by the detection means (CCD sensor 109) by white image data, and image formation is carried out to an image formation means (printer 207). The punching image read as a black image by easy data permutation processing (specifically based on the reversal process to the white data of black data) is outputted as a white image.

[0030] In the 4th invention a control means (this example CPU204) According to the punching information by which reading appearance is carried out from said punching information storage means (image memory 203) based on the manuscript size detected by the manuscript size detection means (CCD sensor 109), permute said punching image data by white image data, and image formation is carried out to an image formation means (printer 207). The unnecessary punching image read as a black image by easy data permutation processing (specifically based on the reversal process to the white data of black data) is outputted to a high speed as a white image.

[0031] Next, it explains, referring to drawing 3 and drawing 4 about the detection approach of said punch hole, and control of replacement of a punch hole field.

[0032] Drawing 3 is a mimetic diagram explaining the manuscript with a punch hole read in the scanner 201 shown in drawing 2.

[0033] The round black image produced by the punch hole HL1 and the punch hole HL2 exists in the image data stored in the image memory 203. This black image comes to the part of the right end of the image data for one-page image data, or a left end (refer to drawing 3 (a)). This is generated according to the installation side of a double-sided manuscript.

[0034] The punch hole image-processing actuation in the image formation equipment concerning this invention is explained referring to the flow chart shown in drawing 4 hereafter.

[0035] Drawing 4 is a flow chart which shows an example of the 1st punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention. In addition, (1) - (5) shall show each step and each procedure shall be memorized by ROM205.

[0036] right and left of the image data by which the black image produced by the punch hole was stored in the image memory 203 when detection of a punch hole and punch hole correcting mode were started — since it exists in the field of a certain width of face of one of edges (refer to drawing 3 (a)), it investigates whether the black image produced by the punch hole exists in the field. For example, in the case of the punch hole of 26 holes, since all punch holes are included in a less than 1cm field, the field of the width of face of about 1cm of ends of the image in an image memory should just be seen.

[0037] Then, in a step (1), it investigates whether the black image first produced by the punch hole at the right end of the image data in memory exists. When it is judged that it does not exist, it investigates whether the black image produced by the punch hole at the left end of image data at a step (2) exists. When it is judged that it does not exist here, it is judged as that to which the black image produced by the punch hole does not exist on a manuscript, and punch hole detection and correcting mode processing are ended.

[0038] When it is judged that the black image produced by the punch hole in image data exists in a step (1) and (2) on the other hand, it detects by referring to the address with which the black image on the image data in which the location of the black image produced by the punch hole on a manuscript in a step (3) and the path of a hole are stored in the image memory 203 exists.

[0039] Subsequently, at a step (4), the field which should be corrected from the information on the this detected punch hole site and a path is determined, data processing which replaces this black image in image memory with a white image at a step (5) is performed, and processing is ended.

[0040] The address which the optimal white image which should be replaced with this specifically occupies in a step (5) can be determined, and the this determined white image can form an image without a punch hole on the image read on the image memory 203 by what it replaced for as the field



of the black image produced by the punch hole is covered (refer to drawing 3 (c)).

[0041] An image is outputted in the copy paper by the electrostatic photograph process etc. by the printer 207 in the place which corrected the round black image according to the punch hole on an image as mentioned above to the white image.

[0042] Next, the approach of detecting whether the round black image by the punch hole existing in the right end or left end of an image among the image data stored in the aforementioned image memory 203 as an approach of detecting a punch hole site and a path actually is explained in full detail.

[0043] Drawing 5 is a schematic diagram explaining the round black image detection processing by the punch hole in the image formation equipment concerning this invention.

[0044] As it is shown in drawing 5 as an approach of detecting whether the round black image by the punch holes HL1 and HL2 exists, the location of the round black image of each \*\*\*\* (two holes, three holes, four holes, 20 holes, 26 holes, 30 holes, etc.) of every is beforehand stored in ROM205 as address information.

[0045] next, the image of the right end of the image 501 stored in the image memory 203, and a left end -- one of the approaches of only all the addresses and sample points -- calling -- each -- it judges whether in the image data in the same address (drawing address (L, C)), as shown in drawing, it is in agreement by EX\_OR (exclusive OR)502.

[0046] If "Low" is outputted in this configuration, that pixel is in agreement, and if "High" is outputted, it will be judged that that pixel is not in agreement. The aforementioned means enables it to detect the punch hole site on a manuscript etc.

[0047] In addition, instead of permuting the data in an image memory 203 by white image data, when outputting to a printer 207, you may permute by white image data.

The [2nd example] Although the 1st example of the above explained the case where carried out data processing of the image data of the pixel corresponding to this predetermined address in the image information remembered to be the image information of the predetermined address, and the punch hole site on a manuscript was detected The image memory 203 is equipped with the line memory which stores serially the image of every one line read in the scanner 201 so that it may mention later. For example, when judging that it indicated in the 1st example about the field of the width of face of 1cm of right and left, at 400dpi, it can judge by comparing 237 lines by 158 lines and 600dpi.

[0048] Drawing 6 is drawing explaining other punch hole detection approaches in the image formation equipment concerning this invention, and it corresponds to the image input state when reading with a low resolution in order to simplify explanation.

[0049] As for the black image produced by the punch hole on a manuscript, the output is obtained by line line#1- line line#6 as shown in this drawing. When a round black image exists on a manuscript, the image read is expressed for every line as a rectangle output of "High" as shown in drawing, and "Low" (in this example, "High" considers as black and "Low" is considering as white).

[0050] Since the distance between the lines of each scanning line when reading is known, it becomes possible from the aforementioned rectangle output to detect the location and path which a punch hole occupies.

[0051] In this way, the black image by the punch hole is eliminable by permuting the image data of the part of "High" detected per one line by the image data of "Low", and outputting to a printer 207 (white image).

The [3rd example] in addition in the 1st example of the above, as an image memory 203 which stores image data per page Although it is necessary to once reduce an image in image formation equipment which has only the magnitude of only 1 page in A4 size in case an image is stored in an image memory 203 when manuscript size deals with the thing more than A4 In the image formation equipment of such a configuration, in order to amend the black image produced by the punch hole on a manuscript in consideration of manuscript size, a configuration as shown in drawing 7 is needed.

[0052] Drawing 7 is a block diagram explaining the control configuration of the image formation equipment in which other examples of this invention are shown, and has given the same sign to the same thing as drawing 2.

[0053] In amplification/cutback circuit 701, amplification/cutback processing is performed to the image data obtained by A/D converter 202, and it is stored in an image memory 203. In addition, the image formation equipment shown in drawing 1 is equipped with the manuscript size detection equipment which is not illustrated. It reduces to optimal magnitude which is settled in page memory



(image memory 203) where this manuscript size detection equipment detects manuscript size and it is detected that manuscript size is more than A4. The processing mentioned above to the stored image data performs a white image processing in the image of a punch hole in an image memory 203. In outputting furthermore, it passes along the image-processing section 702 from amplification/cutback circuit 701, and when it reduced and memorizes to an image memory 203, it is expanded to the magnitude of the inverse number, and is outputted by the printer 207.

[0054] Drawing 8 is a flow chart which shows an example of the 2nd punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention. In addition, (1) - (7) shall show each step and each procedure shall be memorized by ROM205.

[0055] Initiation of the 2nd punch hole correcting mode reads the manuscript size detected by the manuscript size detection equipment of a body in a step (1). It reduces to the size (this example A4 size (however, it is dependent on the capacity of the image memory 203 to carry)) which it judges whether it is size \*\*\*\*\*, and can be stored in an image memory 203 by the manuscript size at a step (3) from A4 when (2) and manuscript size are larger than A4.

[0056] It follows, for example, if the size of a manuscript is A3 size, 70% of cutback will be performed. Next, at a step (4), for whether it is an image with the oblong sense of a manuscript judging from manuscript size detection equipment, if it is an oblong image, 90 degrees of image data will be rotated, and it stores in an image memory 203. Since the black image produced by the punch hole by [ this ] having rotated should exist only in the longitudinal direction to memory, in a step (6), it judges whether a black image exists in a longitudinal direction to an image memory 203.

[0057] Supposing a black image exists by this decision, in a step (7), in the 2nd example of the above, as explained, the black image produced by the punch hole will be corrected, and the 2nd punch hole correcting mode processing will be ended.

[0058] In addition, although capacity of page memory (image memory 203) is made into A4 size in this example, especially this capacity does not need to be A4 size and is the same also about a system with the page memory which has the capacity of other magnitude.

The [4th example] Although the number of holes and the location in which a hole is made do not depend on manuscript size but a fixed case is explained in the above-mentioned example, as the location which a hole opens with the manuscript size shows drawing 9 also with the same number of holes, it may differ to the specification of a punch hole.

[0059] Drawing 9 is drawing explaining the punch hole location of the manuscript with a punch hole according to manuscript size.

[0060] As shown in this drawing, in A4 size and B5 size, a difference is in spacing of that punch hole also in four holes (refer to drawing 9 (a)). Moreover, even if it takes six holes of the manuscript used for a system notebook, Bible size (size used for a system notebook) differs in the location where a hole opens spacing of a punch hole but similarly from A5 size (refer to drawing 9 (b)).

[0061] So, in this example, it judges whether the image data actually read corresponding to the location which the storage means 205 (ROM) etc. was made to memorize the location etc. as that to which the black image produced by the punch hole exists in these regular locations, and was this memorized is a black image, and a black image is detected.

[0062] There is a thing with specification in how to make a punch hole as mentioned above, and when a user specifies it from a control unit, it corrects according to the procedure shown in the flow chart which mentions later the black image produced by the punch hole.

[0063] Drawing 10 is a flow chart which shows an example of the 3rd punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention. In addition, (1) - (5) shall show each step and each procedure shall be memorized by ROM205.

[0064] Initiation of the 3rd punch hole correcting mode processing reads the number of punch holes inputted by the user from a control unit in a step (1). Next, the manuscript size which was detected by the manuscript size detection equipment which it has on a body at a step (2), or was inputted by the user from the control unit is read.

[0065] Subsequently, when it judges whether the black image produced by the punch hole exists in right and left of the image data stored in the image memory 203 and (3) and a black image do not exist, processing is ended, and when a black image exists, in a step (4), from the number of holes read previously, and manuscript size, the optimal white image is chosen from the data of the hole in which it is stored by the ROM205 grade, and is determined. After determining the white image to replace, in a step (5), the black image and white image in an image memory 203 are replaced, the black image

part by the punch hole is corrected to a white image, and punch hole correcting mode processing is ended.

The [5th example] Although the 4th example of the above explained the case where a user inputted the number of holes and detected the number of the punch holes of an image. As that to which the black image produced by the punch hole exists in the location where it was decided in the manuscript. When the ROM205 grade was made to memorize the hole location (information on a black image (address information from the base address in memory etc.)) etc. and the user has agreed that a punch hole exists on a manuscript. The \*\* which does not refer to the punch hole site of the image stored in the image memory 203 by inputting so that it may go into punch hole washout mode from a control unit etc., You may constitute so that a punch hole may be eliminated from the information on the punch hole which the storage means 205 (ROM) etc. is made to have memorized by performing the replacement with a white image for the part applicable to the field within memory.

[0066] When a user is going to eliminate by this the punch hole which exists in a manuscript by this example, the information on the black image memorized by the storage means 205 (ROM) etc. can read from the information on the manuscript size which becomes clear with the manuscript size detection means which it has on the number of the holes inputted from the control unit etc., and a body, and a punch hole can eliminate, without performing a comparison within memory.

The [6th example] Although it is thought in the 1st example of the above in the manuscript which has a punch hole more than the certain number of holes actually that there is nothing by which an alphabetic character is written between them not much since spacing of a punch hole and a punch hole is short. It may happen that the white image field for eliminating one certain punch hole and the white image field for eliminating the next punch hole lap according to spacing of a hole being short.

[0067] Then, to eliminate all the fields that the punch hole occupies, when reading the manuscript which has a punch hole more than a certain number and it is detected that the number of punch holes is more than the threshold, you may control so that CPU204 transposes the black image in an image memory 203 to a white image.

[0068] When the number of punch holes detected in the configuration shown in the 1st example is judged to be more than a threshold "20" (hole), specifically, field elimination of the black image by the punch hole is carried out by permuting all the fields where the punch hole shown in drawing 3 exists by the strip-of-paper-like white image.

[0069] In addition, although each above-mentioned example explained the case where a black image is permuted by the white image in the almost same magnitude as the magnitude of the path of a punch hole, since the prediction location remembered to be the location of the punch hole image read depending on the manuscript set condition may shift, it may control to perform the permutation processing to a predetermined dot \*\*\*\*\* white image rather than the size of the punch hole memorized beforehand. It also becomes possible for this to remove certainly that the punch hole profile image accompanying a location gap will be formed.

[0070] Moreover, when a punch hole exists in the image read in the digital device which reads an image and is changed into a digital signal according to the above-mentioned example, a means by which a user inputs the number of punch holes etc. from a control unit etc. — or the read image being stored in an image memory and with a means to detect the number of punch holes etc., by operating an image within memory. Since the punch hole on a manuscript is detected and the permutation correction of the black image is made, when a punch hole exists on a manuscript, the punch hole site can be detected and it can prevent forming a round black image in an output image for a punch hole.

[0071] In addition, although each above-mentioned example explained the case where mirror plane processing of the press side of a manuscript pressure plate was carried out, as long as it is the manuscript pressure plate which has the press side where processing which is recognized as a black image was carried out, what kind of thing may be used. Moreover, as [ open beam ], also when copying a manuscript pressure plate, it can be applied.

[0072]

[Effect of the Invention] As explained above, when a judgment means judges with a punching train existing according to the 1st invention concerning this invention. The punching image with which the control means was memorized by said storage means according to the location and size of a punching image which were detected by detection means to analyze the image data memorized by said storage means, and to detect the location and size of a punching image is changed into a white image. Since

the image formation of a punching image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image, it can carry out image formation, being able to use as a white image the punching image which exists on a manuscript.

[0073] When a judgment means judges with a punching train existing according to the 2nd invention According to the manuscript size detected by the manuscript size detection means, the punching image with which the control means was memorized by the storage means according to the punching information by which reading appearance is carried out is changed into a white image from a punching information storage means. Since the image formation of an image formation means is controlled to output the punching image read as a black image as a white image, image formation can be carried out as a white image, without detecting the punching image which exists on a manuscript.

[0074] According to the 3rd invention, a control means can make the punching image read as a black image by easy data permutation processing output as a white image, since the punching image data memorized by the storage means according to the location and size of a punching image which were detected by the detection means is permuted by white image data and image formation is carried out to an image formation means.

[0075] according to the 4th invention, a control means can make the unnecessary punching image read as a black image by easy data permutation processing output to a high speed as a white image, since said punching image data is boiled and permuted by white image data according to the punching information by which reading appearance is carried out from said punching information-storage means based on the manuscript size detected by the manuscript size detection means and image formation carries out to an image-formation means

[0076] therefore, the image output inevitably recognized as a black image according to the read of a manuscript which has a punching train -- the effectiveness that the manuscript image except an unnecessary punching black image can be outputted without an alphabetic character chip is done so.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram explaining the configuration of the image formation equipment in which one example of this invention is shown.

[Drawing 2] It is a block diagram explaining the data-processing configuration of the image formation equipment shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is a mimetic diagram explaining the manuscript with a punch hole read in the scanner shown in drawing 2.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows an example of the 1st punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention.

[Drawing 5] It is a schematic diagram explaining the round black image detection processing by the punch hole in the image formation equipment concerning this invention.

[Drawing 6] It is drawing explaining other punch hole detection approaches in the image formation equipment concerning this invention.

[Drawing 7] It is a block diagram explaining the control configuration of the image formation equipment in which other examples of this invention are shown.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows an example of the 2nd punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention.

[Drawing 9] It is drawing explaining the punch hole location of the manuscript with a punch hole according to manuscript size.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows an example of the 3rd punch hole image-processing procedure in the image formation equipment concerning this invention.

[Description of Notations]

201 Scanner

202 A/D Converter

203 Image Memory

204 CPU

205 ROM

206 RAM

207 Printer

[Translation done.]

# \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

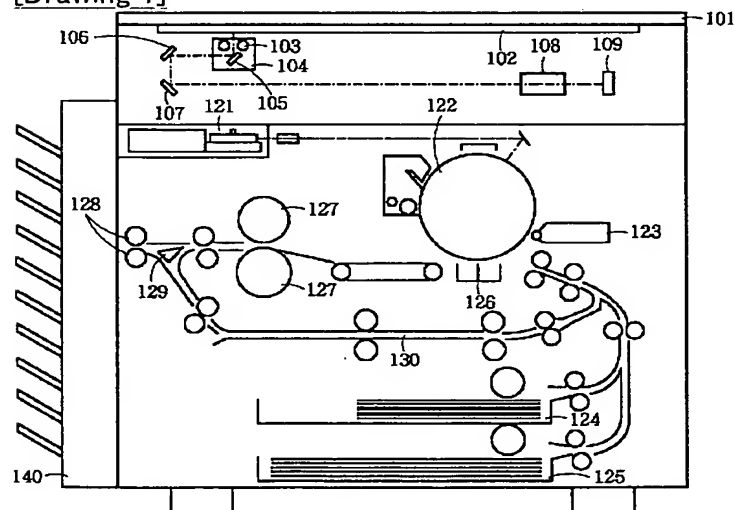
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

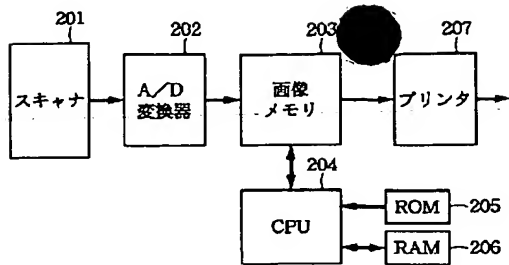
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

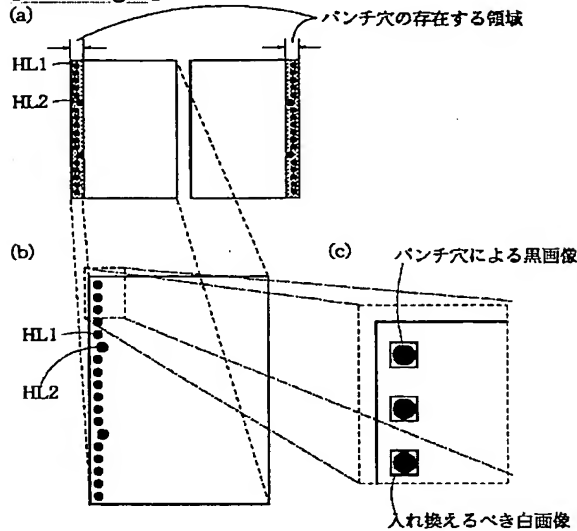
[Drawing 1]



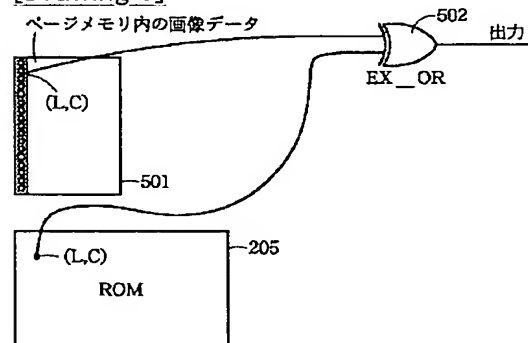
[Drawing 2]



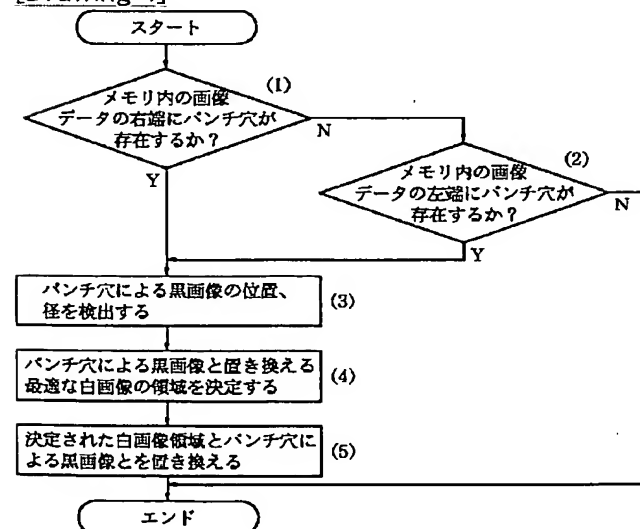
[Drawing 3]



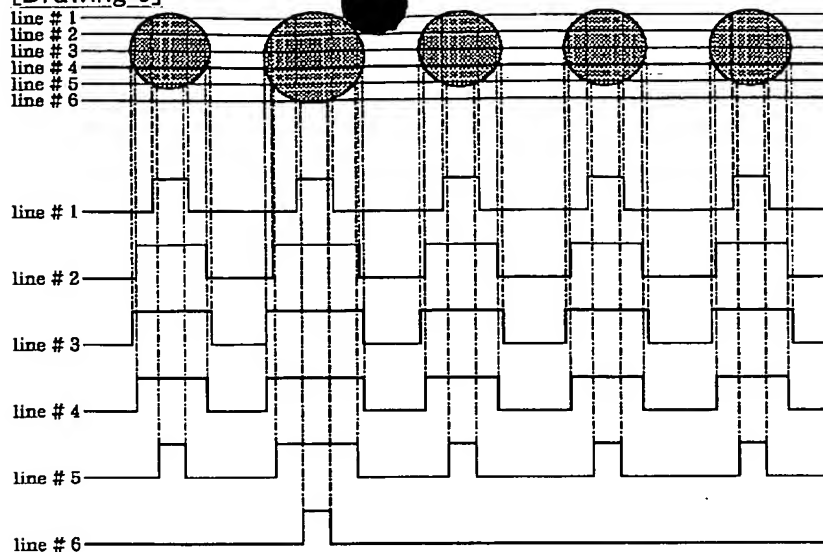
[Drawing 5]



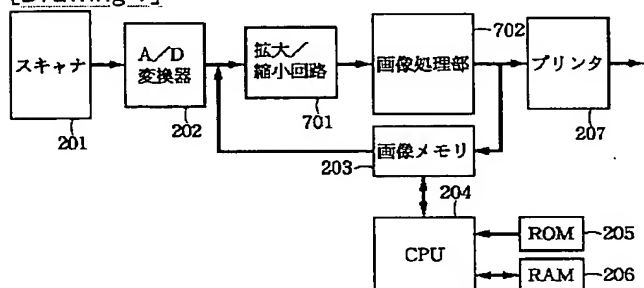
[Drawing 4]



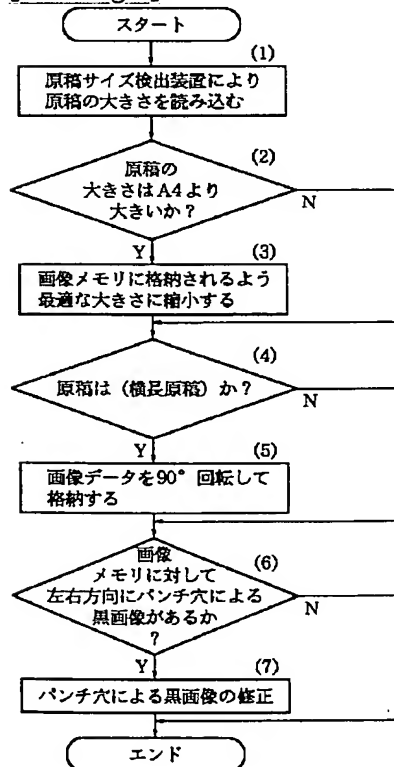
[Drawing 6]



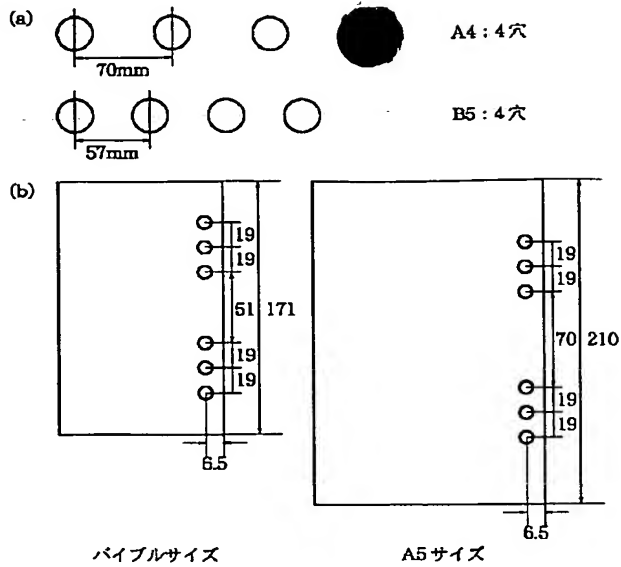
[Drawing 7]



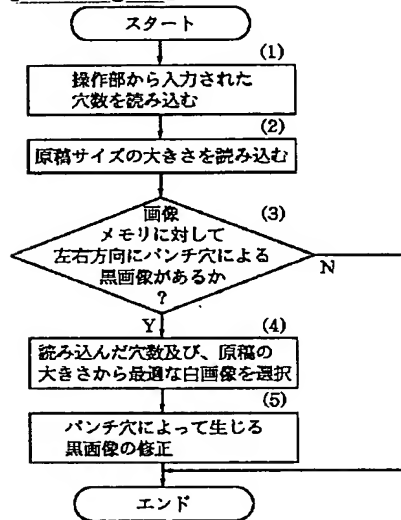
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-221969

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/387

G 0 3 G 15/36

G 0 3 G 21/ 00

3 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-9768

(22) 出願日 平成6年(1994)1月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鈴木 勝也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 柳沼 雅利

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 長谷川 静男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小林 将高

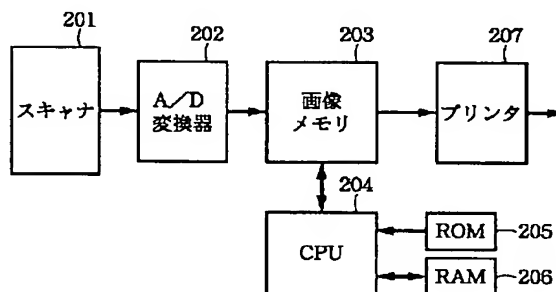
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 不要な穿孔黒画像を除いた原稿画像を文字欠けなく出力できる。

【構成】 CPU 204 が穿孔列が存在すると判定した場合に、画像メモリ 203 に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出し、該検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って CPU 204 が画像メモリ 203 に記憶された穿孔画像（黒画像）を白画像に変換する構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿上の画像を読み取る読取り手段と、この読取り手段から出力される画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段とを有する画像形成装置において、前記記憶手段に記憶された画像データを解析して原稿画像中に穿孔された穿孔列が存在するかどうかを判定する判定手段と、この判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記記憶手段に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段と、この検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って前記穿孔画像を白画像に変換して前記画像形成手段に像形成させる制御手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿上の画像を読み取る読取り手段と、この読取り手段から出力される画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段とを有する画像形成装置において、原稿サイズを検出する原稿サイズ検出手段と、画前記記憶手段に記憶された画像データを解析して前記原稿画像中に穿孔された穿孔列が存在するかどうかを判定する判定手段と、所定の原稿サイズに対する穿孔情報を原稿サイズ毎に記憶手段と、前記判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像を白画像に変換して前記画像形成手段に像形成させる制御手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 制御手段は、検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 制御手段は、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるように構成したことを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、原稿画像を読み取って得られる画像データに基づいて画像を形成する画像形成装置に係り、特に読み取る原稿上のパンチ穴などによる小孔列を検出可能な画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の画像形成装置において、原稿上にパンチ穴等による穿孔列が存在する場合には、ユーザが操作部等による入力手段によってパンチ穴の位

置等を入力し、その領域をマスキングすることによって消去していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来構成によれば、パンチ穴のある領域全てを、短冊状にマスキングしているため、パンチ穴の数が少ない場合にはパンチ穴とパンチ穴の間に書かれた文字等も一緒に消去されてしまうという問題点があった。

【0004】 このようなパンチ穴は、ファイリングする際には必要となるが、そのファイルされた原稿を複写する場合には、記録媒体上に形成される黒画像は、原稿上に存在するべきではないにもかかわらず、記録媒体の形成画像の右端または左端に丸い黒画像列が生じて、画像品位を損ねてしまう等の問題点があった。

【0005】 本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、第1の目的は原稿画像読取り時に原稿上にファイル管理等のために穿孔された穿孔列が存在するかどうかを判定して、各穿孔画像として読み込まれた黒画像を白画像に変換して画像形成することにより、不要な穿孔黒画像を除いた原稿画像を文字欠けなく出力できる画像形成装置を提供することである。

【0006】 第2の目的は、原稿画像読取り時に原稿上にファイル管理等のために穿孔された穿孔列が存在するかどうかを判定し、さらに検出される原稿サイズに従って記憶された穿孔情報に従って各穿孔画像として読み込まれた黒画像を白画像に変換して画像形成することにより、不要な穿孔黒画像を除いた原稿画像を高速に文字欠けなく出力できる画像形成装置を提供することである。

【0007】 第3の目的は、検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させることにより、像形成手段に構成を変更することなく、データ処理だけで穿孔黒画像のみを白画像に変換して像形成できる画像形成装置を提供することである。

【0008】 第4の目的は、検出手段により検出された原稿サイズおよび記憶された穿孔情報に従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させることにより、像形成手段に構成を変更することなく、データ処理だけで穿孔黒画像のみを白画像に高速に変換して像形成できる画像形成装置を提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第1の画像形成装置は、原稿上の画像を読み取る読取り手段と、この読取り手段から出力される画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段とを有する画像形成装置において、記憶手段に記憶された画像データを解析して原稿画像中に穿孔された穿孔列が存在するか

3

どうかを判定する判定手段と、この判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記記憶手段に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段と、この検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って前記穿孔画像を白画像に変換して前記画像形成手段に像形成させる制御手段とを有するものである。

【0010】本発明に係る第2の画像形成装置は、原稿上の画像を読み取る読取り手段と、この読取り手段から出力される画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段とを有する画像形成装置において、原稿サイズを検出する原稿サイズ検出手段と、画前記記憶手段に記憶された画像データを解析して前記原稿画像中に穿孔された穿孔列が存在するかどうかを判定する判定手段と、所定の原稿サイズに従う穿孔情報を記憶する穿孔情報記憶手段と、前記判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに従って前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像を白画像に変換して前記画像形成手段に像形成させる制御手段とを有するものである。

【0011】本発明に係る第3の画像形成装置は、制御手段は、検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるように構成したものである。

【0012】本発明に係る第4の画像形成装置は、制御手段は、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるように構成したものである。

【0013】

【作用】第1の発明において、判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、記憶手段に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って制御手段が前記記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御して、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として像形成させるものである。

【0014】第2の発明において、判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに従って前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って制御手段が記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた不要な穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御して、原稿上に存在す

4

る穿孔画像を個々に検出することなく白画像として像形成させるものである。

【0015】第3の発明において、制御手段は、検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させ、簡単なデータ置換処理で黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するものである。

【0016】第4の発明において、制御手段は、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させ、簡単なデータ置換処理で黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として高速に出力するものである。

【0017】

【実施例】

【第1実施例】図1は本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【0018】図において、101は原稿圧板で、原稿を押圧する面が鏡面処理されており原稿が載置されていない領域は、露光した光がそのまま反射されるため（乱反射しない）、反射光はCCDセンサ109に結像せず、黒画像として認識される構成となっている。従って、通常穿孔列を有する原稿を該原稿圧板で押圧して原稿露光した場合、穿孔列は黒画像として認識されるものである。102は原稿台ガラスで、原稿の露光や、ここでは図示しない原稿サイズ検出装置による原稿サイズの検出などを行う。103は原稿を照射する光源である。104はスキャナであり、原稿面に沿って走査移動をし、原稿を読み取る。

【0019】105～107は原稿で反射した光をCCDセンサ109に導くための光路を形成する第1～第3反射ミラーである。光路の途中には光を収束させるためのレンズ108を配してある。レンズ108の焦点位置にはCCDセンサ109が配してあり、画像データに変換する。

【0020】CCDセンサ109で得られた画像データは図示しないレーザドライバを介して図示しないレーザを発光させ、このレーザ光をポリゴンミラー121にて所望の方向に反射する。レーザ光は感光ドラム122に潜像を形成し、現像器123によって感光ドラム122上に画像を形成する。

【0021】ここで、複写される複写用紙は第1および第2の用紙積載装置124、125から搬送され、転写・分離帯電器126にて複写用紙上に画像を形成する。複写された用紙は搬送ローラ127で図中左方向に搬送され、排紙ローラ128にて排紙される。また、スイッチバック部として機能するフラップ129にて搬送方向を切り替え、排紙ローラ128を逆転させることによ

り、複写用紙を中間トレイ130に搬送し両面複写を可能にする機能や、排紙ローラ128に複写紙が到達する前にフラップ129で搬送方向を中間トレイ130の方に切り替えることにより多重複写を可能にしている。140はソータであり、複写紙をソートすることができる。

【0022】次に、原稿上のパンチ穴位置の検出処理について図2を参照しながら説明する。

【0023】図2は、図1に示した画像形成装置のデータ処理構成を説明するブロック図である。

【0024】図において、201は画像を読み込み、画像信号を出力するスキャナ（リーダ部）である。スキャナ201において得られた画像信号は、A/D変換器202によって2値および多値（例えば256階調）の画像データに変換される。画像データは一旦画像メモリ203に格納され、CPU204とこれに付随するROM205およびRAM206に格納されたプログラムによって、画像メモリ203内に格納された画像データ中のパンチ穴の検出およびパンチ穴に相当する領域の白画像との置き換え処理を行う。

【0025】パンチ穴領域の修正を施された画像データは、プリンタ207において静電写真プロセス等を行うプリンタエンジンにより記録媒体上に永久画像として出力される。

【0026】以下、本発明に係る構成の各手段と本実施例の対応および各作用について説明する。

【0027】第1の発明においては、判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、記憶手段に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って制御手段が前記記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御して、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として像形成させるものであり、本実施例では、ROM205等に記憶されたプログラムを実行して判定手段、制御手段として機能するCPU204が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記記憶手段として機能する画像メモリ203（RAM等の記憶媒体で構成される）に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段（CCDセンサ109）により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って制御手段（本実施例ではCPU204がROM205に記憶された制御プログラムに基づいて実行する手段）が記憶手段としての画像メモリ203に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段としてのプリンタ207の像形成を制御して、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として像形成出力させる。

【0028】第2の発明においては、判定手段が穿孔列

が存在すると判定した場合に、前記原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って制御手段が記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を検出することなく白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御して、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として記録媒体（記録紙）上に像形成させるものであり、本実施例では、ROM205等に記憶されたプログラムを実行して判定手段、制御手段として機能するCPU204が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記原稿サイズ検出手段（本実施例では、CCDセンサ109の出力画像データを解析して検出する手段あるいは図示しない光センサ（原稿台の下方部に複数所定位置に配設される））により検出された原稿サイズに従って前記穿孔情報記憶手段として機能するRAM206から読み出される穿孔情報に従ってCPU204が記憶手段としてのメモリ203に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段としてのプリンタ207の像形成を制御（望ましくはプログラム制御）して、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として高速に像形成出力させる。

【0029】第3の発明においては、制御手段（本実施例ではCPU204）は、検出手段（CCDセンサ109）により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段（画像メモリ203）に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段（プリンタ207）に像形成させ、簡単なデータ置換処理（具体的には黒データの白データへの反転処理による）で黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するものである。

【0030】第4の発明においては、制御手段（本実施例ではCPU204）は、原稿サイズ検出手段（CCDセンサ109）により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段（画像メモリ203）から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段（プリンタ207）に像形成させ、簡単なデータ置換処理（具体的には黒データの白データへの反転処理による）で黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として高速に出力するものである。

【0031】次に、前記パンチ穴の検出方法およびパンチ穴領域の置き換えの制御について図3および図4を参照しながら説明する。

【0032】図3は、図2に示したスキャナ201から読み取られるパンチ穴付原稿を説明する模式図である。

【0033】画像メモリ203に格納された画像データにはパンチ穴HL1、パンチ穴HL2によって生じる丸い黒画像が存在している。この黒画像は画像データ1ページ分の画像データのうちの右端もしくは左端の部分に

くる(図3(a)参照)。これは、両面原稿の載置面により発生するものである。

【0034】以下、図4に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る画像形成装置におけるパンチ穴画像処理動作について説明する。

【0035】図4は本発明に係る画像形成装置における第1のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(5)は各ステップを示し、各手順はROM205に記憶されているものとする。

【0036】パンチ穴の検出およびパンチ穴修正モードが開始されると、パンチ穴によって生じる黒画像は画像メモリ203に格納された画像データの左右どちらかの端部の、ある幅の領域内(図3(a)参照)に存在するため、その領域内にパンチ穴によって生じる黒画像が存在するかどうかを調べる。例えば26穴のパンチ穴の場合は全てのパンチ穴が1cm以内の領域内に含まれるため、画像メモリ内の画像の両端1cm程度の幅の領域を見れば良いことになる。

【0037】そこで、ステップ(1)において、まずメモリ内の画像データの右端にパンチ穴によって生じる黒画像が存在するかどうかを調べる。存在しないと判断された場合には、ステップ(2)にて画像データの左端にパンチ穴によって生じる黒画像が存在するかどうかを調べる。ここでも存在しないと判断された場合には、原稿上にパンチ穴によって生じる黒画像が存在しないものとして判断されパンチ穴検出・修正モード処理を終了する。

【0038】一方、ステップ(1)、(2)において、画像データにパンチ穴によって生じる黒画像が存在すると判断された場合、ステップ(3)において原稿上のパンチ穴によって生じる黒画像の位置および穴の径を画像メモリ203内に格納されている画像データ上の黒画像が存在するアドレスを参照することにより検出する。

【0039】次いで、ステップ(4)で、該検出されたパンチ穴の位置および径の情報から修正すべき領域を決定し、ステップ(5)で画像メモリ内の該黒画像を白画像と置き換えるデータ処理を行い、処理を終了する。

【0040】具体的には、ステップ(5)において、これと置き換えるべき最適な白画像が占めるアドレスを決定し、該決定された白画像はパンチ穴によって生じる黒画像の領域を覆うようにして入れ換える(図3(c)参照)ことにより画像メモリ203上で、読み込まれた画像上にパンチ穴のない画像を形成することができる。

【0041】以上のようにして、画像上のパンチ穴による丸い黒画像を白画像に修正したところで、プリンタ207で静電写真プロセス等によって複写紙上に画像が出力される。

【0042】次に、パンチ穴の位置および径を実際に検出する方法として、前記の画像メモリ203内に格納された画像データのうち、画像の右端もしくは左端にパン

チ穴による丸い黒画像が存在するかどうかを検出する方法について詳述する。

【0043】図5は本発明に係る画像形成装置におけるパンチ穴による丸い黒画像検出処理を説明する概略図である。

【0044】パンチ穴HL1、HL2による丸い黒画像が存在するかどうかを検出する方法としては、図5に示すように、あらかじめROM205に各穴種(2穴、3穴、4穴、20穴、26穴、30穴等)毎の丸い黒画像の位置をアドレス情報として格納しておく。

【0045】次に、画像メモリ203に格納された画像501の右端および、左端の画像を全てのアドレスおよびサンプル点のみのどちらかの方法で呼び出し、各同じアドレス(図ではアドレス(L、C))における画像データを図のようにEXOR(排他的論理和)502にて、一致するかどうかを判定する。

【0046】この構成の場合“Low”が出力されればその画素は一致しており、“High”が出力されればその画素は一致していないと判断する。前記の手段により、原稿上のパンチ穴の位置等を検出することが可能となる。

【0047】なお、画像メモリ203内のデータを白画像データに置換する代りに、プリンタ207へ出力する時に白画像データに置換してもよい。

〔第2実施例〕上記第1実施例では、所定のアドレスの画像情報と記憶された画像情報中の該所定アドレスに対応する画素の画像データとを演算処理して原稿上のパンチ穴の位置を検出する場合について説明したが、後述するように画像メモリ203はスキャナ201において読み込まれた1ラインずつの画像を逐次格納するラインメモリを備え、例えば第1実施例に記載したように左右1cmの幅の領域について判断する場合、400dpiでは158ライン、600dpiでは237ラインを比較することにより判断することができる。

【0048】図6は本発明に係る画像形成装置における他のパンチ穴検出方法を説明する図であり、説明を簡単にするため、低解像度で読み込んだ時の画像入力状態に対応する。

【0049】この図に示すように、原稿上のパンチ穴によって生じる黒画像はラインline#1～ラインline#6によって出力が得られている。原稿上に丸い黒画像が存在する場合、読み取られる画像は各ライン毎に図のような“High”、“Low”の矩形出力として表される(本実施例では、“High”が黒、“Low”が白としている)。

【0050】読み取ったときの各走査線の線間の距離が分かっているため、前記の矩形出力からパンチ穴の占める位置および径を検出することが可能となる。

【0051】こうして1ライン単位で検出された“High”の部分の画像データを“Low”の画像データに

置換して、プリンタ207へ出力することにより、パンチ穴による黒画像を消去（白画像）することができる。

〔第3実施例〕なお、上記第1実施例において、画像データをページ単位に格納する画像メモリ203として、A4サイズで1ページのみのおおきさしか持たないような画像形成装置においては、原稿サイズがA4以上のものを取り扱う場合には、画像メモリ203に画像を格納する際に一旦画像を縮小する必要があるが、このような構成の画像形成装置において、原稿上のパンチ穴によって生じる黒画像を原稿サイズを考慮して、補正するためには図7に示すような構成を必要とする。

【0052】図7は本発明の他の実施例を示す画像形成装置の制御構成を説明するブロック図であり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。

【0053】A/D変換器202によって得られた画像データは、拡大／縮小回路701において拡大／縮小処理を施され、画像メモリ203に格納される。なお、図1に示した画像形成装置には、図示しない原稿サイズ検出装置を備えており、該原稿サイズ検出装置によって原稿サイズを検出し、原稿サイズがA4以上であると検出された場合にはページメモリ（画像メモリ203）内に収まるような最適な大きさに縮小し、格納された画像データに対して上述した処理によってパンチ穴の画像に白画像処理を画像メモリ203内で行い、さらに出力する場合には拡大／縮小回路701から画像処理部702を通り、画像メモリ203へ縮小されて記憶された場合は、その逆数の大きさに拡大されてプリンタ207にて出力される。

【0054】図8は本発明に係る画像形成装置における第2のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示し、各手順はROM205に記憶されているものとする。

【0055】第2のパンチ穴修正モードが開始されると、ステップ(1)において、本体の原稿サイズ検出装置により検出された原稿サイズを読み取る。その原稿サイズがA4より大きいかどうかを判定して(2)、原稿サイズがA4より大きい場合には、ステップ(3)にて、画像メモリ203に格納することが可能なサイズ（本実施例ではA4サイズ（ただし、搭載する画像メモリ203の容量に依存する））に縮小する。

【0056】従って、例えば原稿のサイズがA3サイズであるならば、70%の縮小を行う。次に、ステップ(4)で原稿の向きが横長の画像かどうかを原稿サイズ検出装置から判断して、横長画像であるならば、画像データを90°回転させて画像メモリ203に格納する。該回転したことによりパンチ穴によって生じる黒画像はメモリに対して左右方向にのみ存在するはずであるため、ステップ(6)において、画像メモリ203に対して左右方向に黒画像が存在するかどうかを判断する。

【0057】該判断で黒画像がもし存在するならば、ス

テップ(7)において、上記第2実施例において、説明したようにパンチ穴によって生じた黒画像の修正を行い、第2のパンチ穴修正モード処理を終了する。

【0058】なお、本実施例ではページメモリ（画像メモリ203）の容量をA4サイズとしてあるが、この容量は特にA4サイズである必要はなく、他の大きさの容量を有するページメモリを持つ系についても同様である。

〔第4実施例〕上記実施例では、穴数と穴を開ける位置とが原稿サイズに依らず一定の場合について説明したが、パンチ穴の規格には同じ穴数でも、その原稿サイズによって穴の開く位置が図9に示すように異なる場合がある。

【0059】図9は原稿サイズ別のパンチ穴付原稿のパンチ穴位置を説明する図である。

【0060】この図に示すように、例えば4穴でもA4サイズとB5サイズではそのパンチ穴の間隔に違いがある（図9(a)参照）。また、システム手帳に用いられる原稿の6穴をとってみても、パイプサイズ（システム手帳に利用されるサイズ）とA5サイズではパンチ穴の間隔は同様でも穴の開く位置が異なる（図9(b)参照）。

【0061】そこで、本実施例では、これらの決まった場所にパンチ穴によって生じる黒画像が存在するものとしてその位置などを記憶手段205（ROM）等に記憶させておき、該記憶された位置に対応して実際に読み込んだ画像データが黒画像であるかどうかを判定して、黒画像を検出する。

【0062】以上のようにパンチ穴の開け方には規格があるものがあり、それを操作部からユーザが指定することによりパンチ穴によって生じる黒画像を後述するフローチャートに示す手順に従って修正する。

【0063】図10は本発明に係る画像形成装置における第3のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(5)は各ステップを示し、各手順はROM205に記憶されているものとする。

【0064】第3のパンチ穴修正モード処理が開始されると、ステップ(1)において、操作部からユーザによって入力されたパンチ穴数を読み込む。次に、ステップ(2)にて、本体に有する原稿サイズ検出装置にて検出されたか、もしくはユーザによって操作部から入力された原稿サイズを読み込む。

【0065】次いで、画像メモリ203に格納された画像データの左右にパンチ穴によって生じた黒画像が存在するかどうかを判断し(3)、黒画像が存在しない場合には処理を終了し、黒画像が存在する場合には、ステップ(4)において、先に読み込んだ穴数および原稿サイズから最適な白画像をROM205等に格納されている穴のデータから選択して決定する。置き換える白画像を



決定した後、ステップ(5)において、画像メモリ203内の黒画像と白画像とを置き換え、パンチ穴による黒画像部分を白画像に修正して、パンチ穴修正モード処理を終了する。

〔第5実施例〕上記第4実施例では、ユーザが穴数を入力して画像のパンチ穴の数を検出する場合について説明したが、原稿中の決まった場所にパンチ穴によって生じる黒画像が存在するものとして、その穴位置(黒画像の情報(メモリ内の基準アドレスからのアドレス情報等))などをROM205等に記憶させておき、ユーザが原稿上にパンチ穴が存在することを承知した上で、操作部等からパンチ穴消去モードに入るよう入力することにより、画像メモリ203に格納された画像のパンチ穴の位置等の参照を行わずに、記憶手段205(ROM)等に記憶させてあるパンチ穴の情報から、その領域に該当する部分をメモリ内で白画像との置き換えを行うことでパンチ穴を消去するように構成してもよい。

〔0066〕これにより、本実施例ではユーザが原稿に存在するパンチ穴を消去しようとする場合に、操作部等から入力された穴数と本体に有する原稿サイズ検出手段によって明らかになる原稿サイズの情報から、記憶手段205(ROM)等に記憶されている黒画像の情報を読み出し、メモリ内での比較を行わずにパンチ穴の消去を行うことができる。

〔第6実施例〕上記第1実施例では、実際にはある穴数以上のパンチ穴を有する原稿においては、パンチ穴とパンチ穴の間隔が短いために、その間に文字が書かれるようなことはあまりないと考えられるが、穴の間隔が短いことにより、ある1つのパンチ穴を消去するための白画像領域と、隣のパンチ穴を消去するための白画像領域とが重なってしまうことが起こり得る場合がある。

〔0067〕そこで、ある数以上のパンチ穴を有する原稿を読み取るとき、パンチ穴数がそのしきい値以上であると検出された場合に、そのパンチ穴の占める領域をすべて消去するように、CPU204が画像メモリ203内の黒画像を白画像に置き換えるように制御してもよい。

〔0068〕具体的には、第1実施例で示した構成において、検出されたパンチ穴数がしきい値「20」(穴)以上であると判断された場合には、図3に示すパンチ穴の存在する領域すべてを短冊状の白画像と置換することによってパンチ穴による黒画像を領域消去する。

〔0069〕なお、上記各実施例ではパンチ穴の径の大きさとほぼ同じ大きさで黒画像を白画像に置換する場合について説明したが、原稿セット状態によっては、読み込まれたパンチ穴画像の位置と記憶される予測位置とがずれる場合もあるので、あらかじめ記憶されたパンチ穴のサイズよりも所定ドット幅太らせて白画像への置換処理を行うように制御してもよい。これにより、位置ずれに伴うパンチ穴輪郭画像が形成されてしまうことを確実

に除去することも可能となる。

〔0070〕また、上記実施例によれば、画像を読み取りデジタル信号に変換するデジタル機器において読み込まれる画像にパンチ穴が存在する場合、ユーザが操作部等からパンチ穴の数等を入力する手段や、もしくは読み込んだ画像を画像メモリ内に格納し、メモリ内で画像を操作することによりパンチ穴の数等を検出する手段により、原稿上のパンチ穴を検出しその黒画像を置換修正するので、原稿上にパンチ穴が存在する場合、そのパンチ穴の位置を検出し、パンチ穴のために出力画像に丸い黒画像が形成されるのを防ぐことができる。

〔0071〕なお、上記各実施例では、原稿圧板の押圧面が鏡面処理されている場合について説明したが、黒画像として認識されるような処理がされた押圧面を有する原稿圧板であれば、どのようなものでもよい。また、原稿圧板を開けたまま、コピーする場合にも適用できる。

〔0072〕

〔発明の効果〕以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、前記記憶手段に記憶された画像データを解析して穿孔画像の位置およびサイズを検出する検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って制御手段が前記記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御するので、原稿上に存在する穿孔画像を白画像として像形成させることができる。

〔0073〕第2の発明によれば、判定手段が穿孔列が存在すると判定した場合に、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに従って穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って制御手段が記憶手段に記憶された穿孔画像を白画像に変換して、黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力するように画像形成手段の像形成を制御するので、原稿上に存在する穿孔画像を検出することなく白画像として像形成させることができる。

〔0074〕第3の発明によれば、制御手段は、検出手段により検出された穿孔画像の位置およびサイズに従って記憶手段に記憶された穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるので、簡単なデータ置換処理で黒画像として読み込まれた穿孔画像を白画像として出力させることができる。

〔0075〕第4の発明によれば、制御手段は、原稿サイズ検出手段により検出された原稿サイズに基づいて前記穿孔情報記憶手段から読み出される穿孔情報に従って前記穿孔画像データを白画像データに置換して画像形成手段に像形成させるので、簡単なデータ置換処理で黒画像として読み込まれた不要な穿孔画像を白画像として高速に出力させることができる。

〔0076〕従って、穿孔列を有する原稿の読取りに応



13

じて必然的に黒画像として認識されてしまう像出力不要な穿孔黒画像を除いた原稿画像を文字欠けなく出力できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】図1に示した画像形成装置のデータ処理構成を説明するブロック図である。

【図3】図2に示したスキャナから読み取られるパンチ穴付原稿を説明する模式図である。

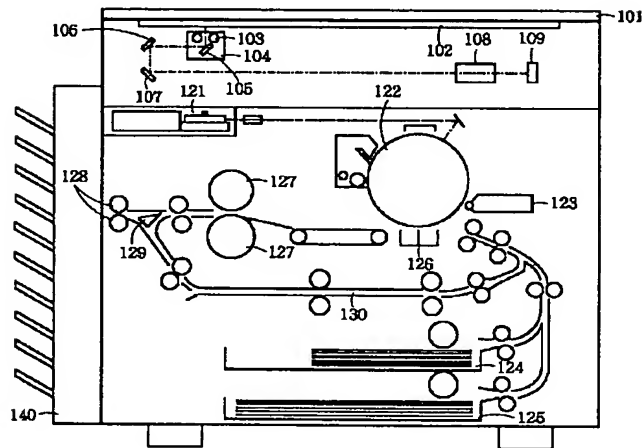
【図4】本発明に係る画像形成装置における第1のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明に係る画像形成装置におけるパンチ穴による丸い黒画像検出処理を説明する概略図である。

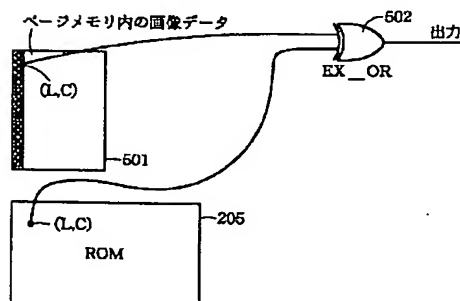
【図6】本発明に係る画像形成装置における他のパンチ穴検出方法を説明する図である。

【図7】本発明の他の実施例を示す画像形成装置の制御

【図1】



【図5】



14

構成を説明するブロック図である。

【図8】本発明に係る画像形成装置における第2のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。

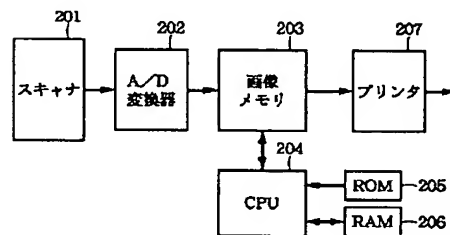
【図9】原稿サイズ別のパンチ穴付原稿のパンチ穴位置を説明する図である。

【図10】本発明に係る画像形成装置における第3のパンチ穴画像処理手順の一例を示すフローチャートである。

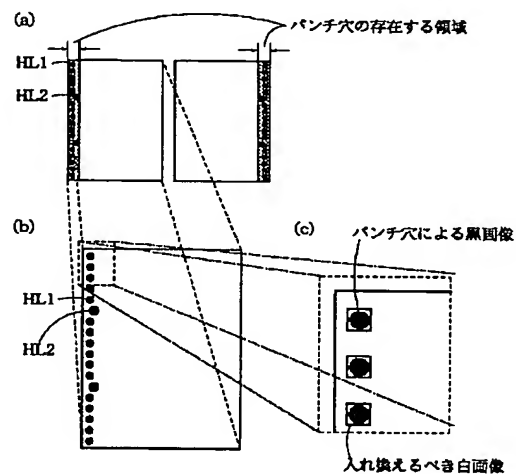
【符号の説明】

- 10 201 スキャナ  
202 A/D変換器  
203 画像メモリ  
204 CPU  
205 ROM  
206 RAM  
207 プリンタ

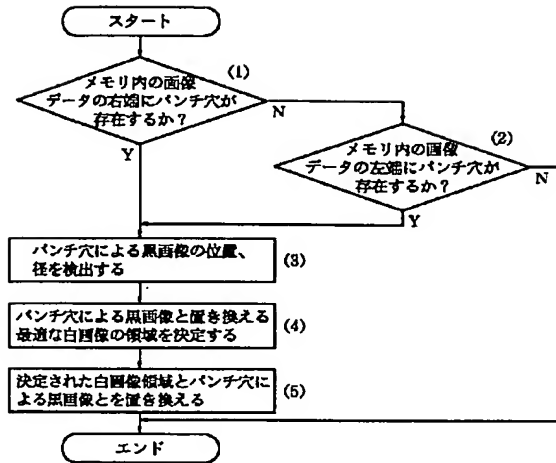
【図2】



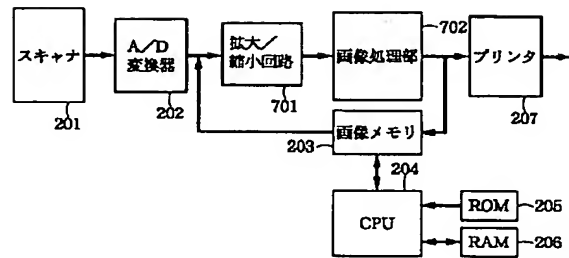
【図3】



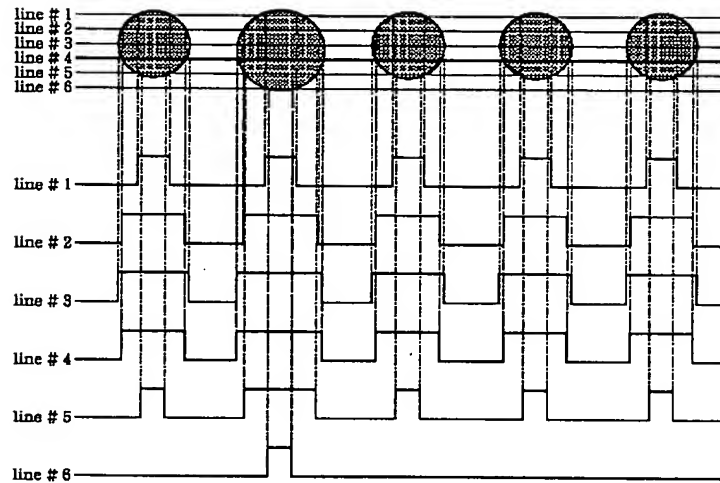
【図4】



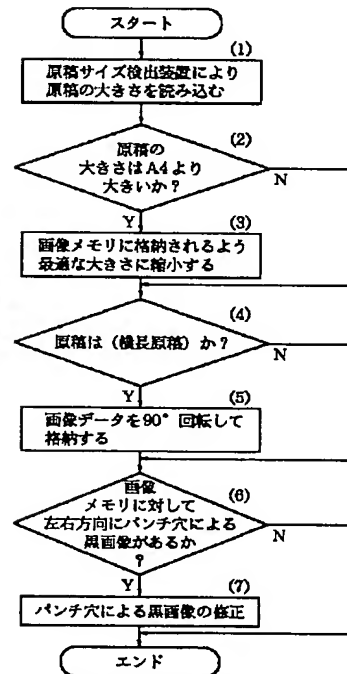
【図7】



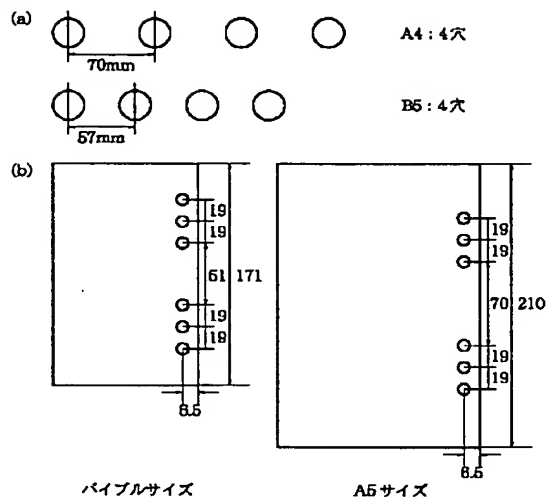
【図6】



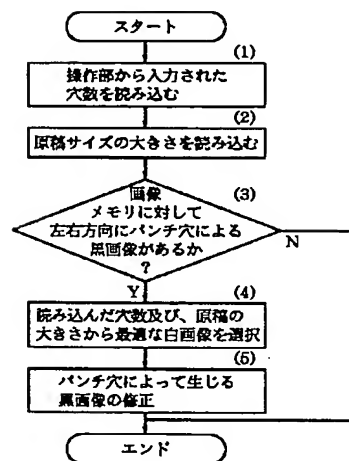
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 渡部 昌雄  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内